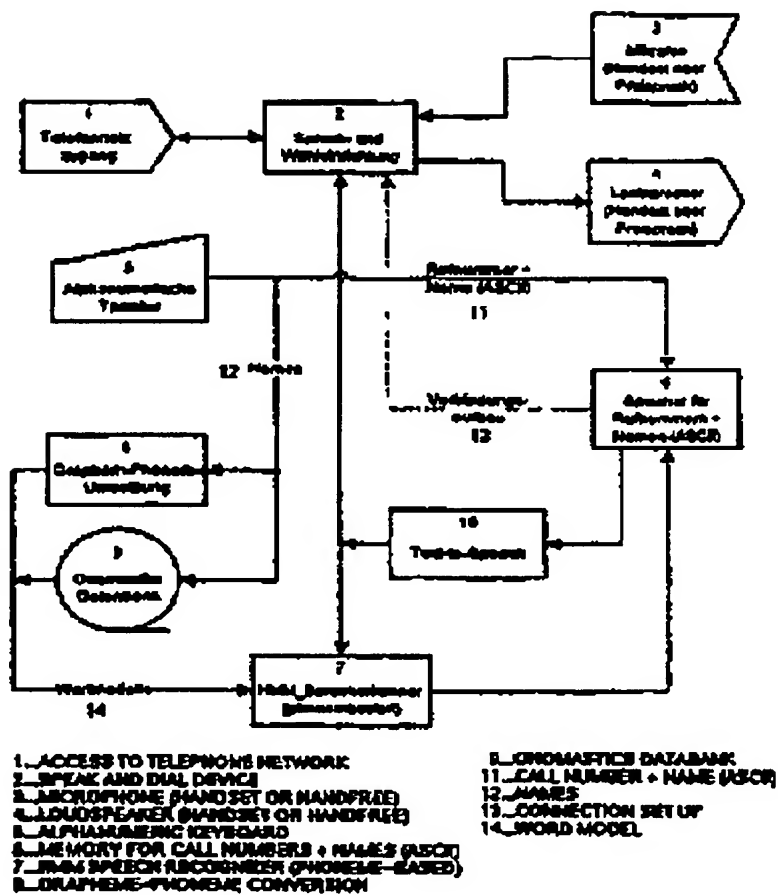


AN: PAT 1999-370795  
TI: Voice-activated dialing device for telecommunications terminal  
PN: WO9926232-A1  
PD: 27.05.1999  
AB: NOVELTY - The dialing device has a memory (6) in which alphanumerically-entered subscriber names and associated subscriber numbers are stored, with a grapheme-phoneme converter providing a corresponding digital word model for each name, accessed via a speech recognition device (7) for comparison with an input name supplied to the latter as a digital voice signal, the number associated with the identified name used for establishing the call connection. DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM for a voice-activated automatic dialing method is also included.; USE - The voice-activated dialing device can be used for a subscriber terminal in a telephone network. ADVANTAGE - The identification of the required name is independent of the speaker. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of a voice-activated dialing device for a telecommunications terminal. Memory 6 Speech recognition device 7 Grapheme-phoneme converter 8  
PA: (DEBP ) DEUT TELEKOM AG;  
IN: NAUMBURGER V;  
FA: WO9926232-A1 27.05.1999; ES2180211-T3 01.02.2003; DE19751123-C1 17.06.1999; EP1031138-A1 30.08.2000; EP1031138-B1 24.07.2002; DE59804927-G 29.08.2002;  
CO: AT; BE; CH; CY; DE; DK; EP; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; JP; LI; LU; MC; NL; NO; PT; SE; US; WO;  
DN: JP; NO; US;  
DR: AT; BE; CH; CY; DE; DK; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT; SE; LI;  
IC: G10L-003/00; G10L-009/06; G10L-013/08; H04M-001/00; H04M-001/27;  
MC: T01-J18; W01-C01B1B; W04-V04A;  
DC: P86; T01; W01; W04;  
FN: 1999370795.gif  
PR: DE1051123 19.11.1997;  
FP: 27.05.1999  
UP: 01.04.2003





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 51 123 C 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 04 M 1/27  
H 04 M 1/00  
G 10 L 9/06

21 Aktenzeichen: 197 51 123.6-31  
22 Anmeldetag: 19. 11. 97  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 6. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Deutsche Telekom AG, 53113 Bonn, DE

74 Vertreter:  
Mierswa, K., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 68199  
Mannheim

72 Erfinder:  
Naumburger, Volkmar, Dr., 15537 Erkner, DE

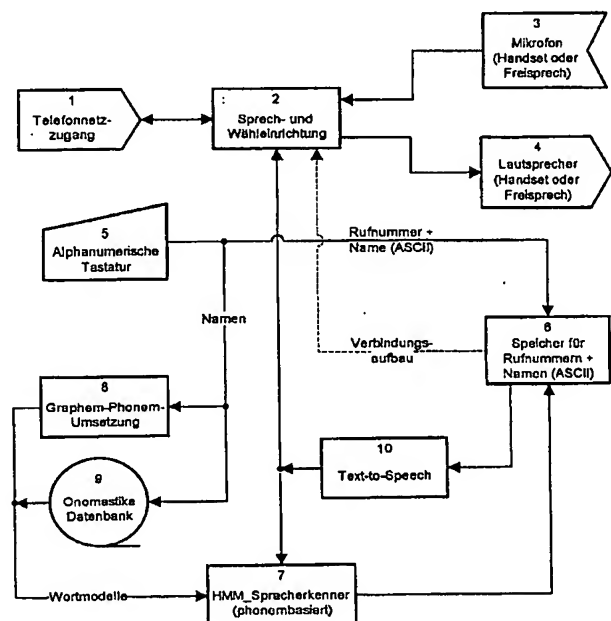
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 41 10 300 C2  
DE 38 19 538 C2  
DE 1 96 10 848 A1  
DE 31 29 353 A1  
DE 31 29 320 A1

Dr.-Ing. Klaus Zünkler: Sprachverstehende  
Systeme-  
Kommunikationstechnik für morgen?, In: Siemens-  
Zeitschrift 3-4/92, S. 31-35;

54 Vorrichtung und Verfahren zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl für  
Telekommunikations-Endeinrichtungen

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie Verfahren zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl für Telekom-Endeinrichtungen, wobei eines der Verfahren das Anlegen eines individuellen Namens- und Rufnummernverzeichnisses zur Sprachnamenwahl sowie das andere die Durchführung der Sprachnamenwahl betrifft. Die Vorrichtung weist einen Speicher (6) auf, der durch alphanumerische Eingabe von benutzerdefinierten Namen und assoziierten Rufnummern belegt wird, wobei ein Graphem-Phonem-Umsetzer (8) aus dem eingegebenen Namen ein entsprechendes digitales Wortmodell erstellt, welches zusammen mit dem ASCII-Text oder einem diesem zugeordneten Code derart gespeichert wird, daß ein Spracherkenner (7) darauf zugreifen kann. Zur automatischen Sprachnamenwahl wird ein akustisch eingegebener Name als digitales Sprachsignal dem Spracherkenner (7) übermittelt, von diesem mit vorbestimmten Wortmodellen verglichen, der dem Wortmodell, das mit dem Sprachsignal die größte Übereinstimmung aufweist, entsprechende ASCII-Text oder den diesem zugeordnete Code ermittelt, welcher zum Abruf der assoziierten Rufnummer aus dem Speicher (6) dient, wobei durch die Sprech- und Wähleinrichtung (2) der Endeinrichtung automatisch eine Telekommunikationsverbindung mit dieser Rufnummer aufgebaut wird.



DE 197 51 123 C 1

DE 197 51 123 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und Verfahren zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl für Telekommunikations-Endeinrichtungen.

Es sind Telefone mit Sprachnamenwahl bekannt, bei welchen durch akustische Eingabe des Namens eines Netzteilnehmers automatisch eine Kommunikationsverbindung mit der diesem Namen zugeordneten Rufnummer eingeleitet wird, indem diese Rufnummer automatisch angewählt wird. Bekannte Telefone mit Sprachnamenwahl benutzen die dem Stand der Technik entsprechende sprecherabhängige Namenwahl unter Verwendung sprecherabhängiger Spracherkenner. Die Verwendung sprecherabhängiger Spracherkenner setzt voraus, daß die Namen, die per Namenwahl aktiviert werden sollen, in einer vorgeschalteten Trainingsprozedur durch mehrfaches Vorsprechen angelernt worden sind. Zweckmäßigerweise werden bei der Durchführung dieser Trainingsprozedur die zu den Namen assoziierten Rufnummer mit eingegeben und in einem individuellen Namens- und Rufnummernverzeichnis abgelegt. Die Namen werden in der Einlernphase durch den Nutzer akustisch eingegeben und als digitalisiertes Sprachsignal gespeichert, wobei im der Anwendungsfall gesprochene Name mit diesen hinterlegten Namensmustern verglichen wird und bei Übereinstimmung die dem erkannten Namensmuster zugeordnete Rufnummer angewählt wird. Für nicht mit den Erfordernissen der sprecherabhängigen Spracherkennung vertrauten Nutzern stellt die Trainingsphase allerdings eine hohe interaktuelle Anforderung dar. Daher werden Telefone, die mit diesem Komfortmerkmal ausgestattet sind, oftmals falsch bedient.

Die Verwendung eines sprecherabhängigen Spracherkenners führt auch bei korrekt durchgeführter Einlernphase dazu, daß die Namensmuster meist nur dann gut wiedererkannt werden, wenn die Person, die das Training durchgeführt hat, auch der spätere Nutzer des Telefons ist. Dadurch kann nur die trainierende Person das so angelegte Namensverzeichnis und damit die automatische Sprachnamenwahl optimal nutzen. Andere Personen mit anderem individuellem Sprachverhalten werden deutlich schlechter erkannt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Sprachnamenwahl bei Telekommunikations-Endeinrichtungen derart zu verbessern, daß ein einfaches Anlegen des individuellen Namens- und Rufnummernverzeichnisses sowie im Anwendungsfall eine weitgehend sprecherunabhängige Erkennung automatisch anzuwählender Namen möglich ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl für Telekommunikations-Endeinrichtungen, mit folgenden Merkmalen:

- a) einen Speicher für Rufnummern und Namen, in welchem Namen sowie jeweils die damit assoziierte Rufnummer als ASCII-Text hinterlegt sind;
- b) einen Graphem-Phonem-Umsetzer, welcher aus einem ASCII-Text (Graphemkette) ein digitales Wortmodell (Phonemkette) zu erstellen imstande ist;
- c) einen phonembasierten Spracherkenner, welcher ein gesprochenes, digitalisiertes Sprachsignal mit vorbestimmten digitalen Wortmodellen, deren ASCII-Entsprechung bekannt ist, vergleicht, dasjenige Wortmodell bestimmt, welches die größte Übereinstimmung mit dem Sprachsignal aufweist;
- d) der Speicher ist durch alphanumerische Eingabe von benutzerdefinierten Namen und assoziierten Rufnummern belegbar, wobei der Graphem-Phonem-Umsetzer aus dem eingegebenen Namen ein entsprechendes digitales Wortmodell erstellt, welches zusammen

mit dem ASCII-Text oder einem diesem zugeordneten Kode derart gespeichert wird, daß der Spracherkenner darauf zugreifen kann;

e) zur automatischen Sprachnamenwahl wird ein akustisch eingegebener Name als digitales Sprachsignal dem Spracherkenner übermittelt, von diesem mit vorbestimmten Wortmodellen verglichen, der dem Wortmodell, das mit dem Sprachsignal die größte Übereinstimmung aufweist, entsprechende ASCII-Text oder den diesem zugeordneten Kode ermittelt, welcher zum Abruf der assoziierten Rufnummer aus dem Speicher dient, wobei durch die Sprech- und Wähleinrichtung der Endeinrichtung automatisch eine Telekommunikationsverbindung mit dieser Rufnummer aufgebaut wird.

Verfahrensmäßig ist die Lösung der Aufgabe, das Einrichten des individuellen Rufnummernverzeichnisses zur Sprachnamenwahl unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung dadurch bestimmt, daß folgende Schritte nacheinander durchgeführt werden:

- a) alphanumerische Eingabe eines oder mehrerer Namen und assoziierter Rufnummern;
- b) Speicherung der eingegebenen Daten im ASCII-Format;
- c) Berechnung eines digitalen Wortmodells des bzw. der Namen auf der Basis des entsprechenden ASCII-Textes durch Graphem-Phonem-Umsetzung;
- d) Speicherung des Wortmodells derart, daß die Zuordnung zum zugrundeliegenden ASCII-Text möglich ist.

Die erfindungsgemäße Lösung beruht darauf, daß dank des Einsatzes phonembasierter sprecherunabhängiger Spracherkenner ein wie auch immer geartetes Training ganz entfällt. Das Einrichten des Namens- und Rufnummernverzeichnisses wird reduziert auf die bekannte Eingabe der Rufnummer und des Namens in orthografischer Weise über die Tastatur des Endgerätes. Erfindungsgemäß werden die eingegebenen Informationen bzw. Buchstaben mittels des Graphem-Phonem-Umsetzers in sprachlich abrufbare und hörbare Einheiten bzw. Lautzeichen (Phoneme) umgewandelt und aus einer Graphemkette oder -folge, also einem aus Buchstaben gebildeten Wort, eine Phonemkette oder -folge aus einer Mehrzahl von Lautzeichen. Damit werden den eingegebenen Namen entsprechende standardisierte Wortmodelle gebildet, welche durch die Zusammensetzung aus Standard-Lauten (Phonemen) aus einer Datenbasis unabhängig von der Person ist, welche das Rufnummernverzeichnis einrichtet. Damit können im Anwendungsfall Spracheingaben dieser Person wie auch jedes weiteren Nutzer mit etwa gleicher Wahrscheinlichkeit erkannt werden.

Da es häufig verschiedene Möglichkeiten gibt, einen geschriebenen Text in Laute umzusetzen, wird vorzugsweise das vom Graphem-Phonem-Umsetzer aufgrund der Texteingabe erstellte Wortmodell vor der entgeltlichen Speicherung dem Benutzer als synthetisches Sprachsignal über einen Lautsprecher vorgespielt. Der Benutzer kann dann prüfen, ob das berechnete Wortmodell die korrekte Wiedergabe des Namens ist und gegebenenfalls eine alternative Lautumsetzung veranlassen.

Vorzugsweise wird die Graphem-Phonem-Umsetzung durch ein Ausnahme-Lexikon unterstützt, in welchem phonetischen Eigenarten von Eigennamen entsprechende Sequenzen hinterlegt sind, welche durch den Graphem-Phonem-Umsetzer in die Phonemkette eingefügt werden. Damit können auch die bei Eigennamen häufig auftretenden Ab-

weichungen von der üblichen Schrift-Laut-Umsetzung bei der Berechnung der Phonemkette berücksichtigt werden, wodurch die spätere Erkennung des Eigennamens erleichtert wird. Weiterhin wird die Graphem-Phonem-Umsetzung vorteilhaft durch eine Onomastika-Datenbank unterstützt, in welcher Eigennamen als ASCII-Text sowie als digitales Wortmodell gespeichert sind. Bei Eingabe des Namens als Text wird zunächst geprüft, ob dieser Name in der Datenbank vorhanden ist und gegebenenfalls ihm die dort hinterlegte Phonemkette zugewiesen. Andernfalls wird die buchstabengemäße Umwandlung in eine Phonemkette vorgenommen, eventuell unter Zuhilfenahme des Ausnahme-Lexikons.

Innerhalb der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der eingegebene Name, das diesem entsprechende durch die Vorrichtung bestimmte Wortmodell sowie die zum Namen eingegebene Rufnummer derart abgelegt, daß stets eine Zuordnung dieser Daten zueinander getroffen werden kann, z. B. indem ein Datensatz mit einer Kodeziffer versehen wird. In diesem Fall kann die Hinterlegung des Namensmusters bzw. Wortmodells auch getrennt von Name und Rufnummer erfolgen, z. B. innerhalb des Spracherkenners.

Erfindungsgemäß wird die automatische Sprachnamenwahl unter Verwendung der bereits eingerichteten Vorrichtung nach folgendem Verfahren durchgeführt:

- a) Eingabe eines Sprachsignals an einem Mikrofon;
- b) Übermittlung des Sprachsignals in digitaler Form an den Spracherkenner;
- c) Vergleich des Sprachsignals mit vorbestimmten digitalen Wortmodellen;
- d) Auswahl des Wortmodells, welches die größte Übereinstimmung zum eingegebenen Sprachsignal aufweist;
- e) automatischer Verbindungsaufbau mit der Rufnummer, welche dem unter d) ausgewählten Wortmodell zugeordnet ist;

Das vom Benutzer der Vorrichtung eingegebene Sprachsignal ist derjenige Name eines Telefonnetzteilnehmers, dessen in der Einlernphase eingegebene Rufnummer durch die Vorrichtung automatisch angewählt werden soll. Das Sprachsignal wird digitalisiert und dem Spracherkenner übermittelt der einen Vergleich mit vorbestimmten digitalen Wortmodellen, die in der Einlernphase mittels des Graphem-Phonem-Umsetzers erstellt wurden, durchführt. Dasjenige Wortmodell, das die größte Übereinstimmung mit dem eingegebenen Sprachsignal aufweist, ist das Erkennungsergebnis des Spracherkenners. Weisen sämtliche hinterlegten Namensmuster zu große Abweichungen vom eingegebenen Sprachsignal auf und ist somit eine Identifizierung des Namens nicht möglich, so gibt die Vorrichtung eine Fehlermeldung aus und fordert vorzugsweise zur erneuten akustischen Eingabe des Namens auf.

Dadurch daß die Erstellung der Phonemkette bzw. des Wortmodells auf standardisierten Läuten basiert, wird eine vom individuellen Sprachverhalten unabhängige Referenz geschaffen, wobei das im Anwendungsfall von einem Benutzer gesprochene Wort durch Vergleich mit den vorhandenen Referenzobjekten, den vorbestimmten Wortmodellen, ermittelt wird. Somit gelingt im Gegensatz zur sprecherabhängigen Spracherkennung, bei der die durch individuelles Training geschaffenen Wortmodelle lediglich eine subjektive Referenz darstellen, eine weitgehend sprecherunabhängige Zuordnung des gesprochenen Worts zu dem vorbestimmten Wortmodell und zur damit assoziierten Rufnummer. Die Erkennungssicherheit ist für alle Nutzer der erfindungsgemäßen Vorrichtung etwa gleich.

Wurde ein Name erkannt, indem eine weitgehende Übereinstimmung zwischen dem eingegebenen Sprachsignal und dem hinterlegten Wortmodell festgestellt wurde, wird vorzugsweise der dem Wortmodell entsprechende Name als Text auf einem Display dargestellt oder das Wortmodell als synthetische Sprache über einen Lautsprecher wiedergegeben. Nach Bestätigung des Erkennungsergebnisses durch den Nutzer wird die automatische Wahl mit der Wortmodell und Namen zugeordneten Rufnummer durchgeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Dabei zeigt Fig. 1 ein Blockdiagramm einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl. Der Datentransfer und dessen Richtung zwischen den einzelnen dargestellten Komponenten ist durch Pfeile angedeutet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist die bekannten Komponenten einer Telekommunikations-Endeinrichtung auf, das sind der Telefonnetzzugang 1, die Sprech- und Wähleinrichtung 2 und ein Mikrofon 3 sowie einen Lautsprecher 4 zur Spracheingabe bzw. Sprachwiedergabe über einen Telefonhörer oder innerhalb einer Freisprecheinrichtung. Das Telefon weist weiterhin eine Tastatur 5 zur Eingabe von Wahlbefehlen sowie ein Display zur Anzeige von Informationen auf.

Erfindungsgemäß weist das Telefon mit sprecherunabhängiger Sprachnamenwahl einen Speicher 6 für Rufnummern und Namen im ASCII-Format, einen Graphem-Phonem-Umsetzer 8 sowie einen phonembasierten HMM (Hidden Markov Model) -Spracherkenner auf.

Die Erfindung wird in zwei Phasen angewendet. In der ersten Phase, der Einlernphase, erfolgt die Eingabe der Rufnummer und des assoziierten Namens über die alphanumerische Tastatur 5 in den Speicher 6 des Endgerätes. Nach jeder Eingabe eines neu hinzugekommenen Namens wird aus dem im Speicher 6 abgelegten Namen durch den Graphem-Phonem-Umsetzer 8 ein neues Wortmodell für den HMM-Spracherkenner 7 berechnet. Zur Unterstützung der Umsetzung von Eigennamen in eine Phonemkette wird ein Ausnahme-Lexikon zur Graphem-Phonem-Umsetzung hilfreich genommen. Bei der hier dargestellten Vorrichtung wird hierfür eine Onomastika-Datenbank 9 verwendet, die die meisten vorkommenden Eigennamen einer Sprache beinhaltet. Mit der Berechnung der Wortmodelle zu allen eingegebenen Namen durch den Graphem-Phonem-Umsetzer 8 und gegebenenfalls deren Bestätigung durch den Benutzer nach Wiedergabe als synthetische Sprache mittels einer Text-to-Speech-Einheit 10 über die Sprech- und Wähleinrichtung 2 sowie den Lautsprecher 4 ist die erfindungsgemäße Einlernphase abgeschlossen. Das damit angelegte Rufnummernverzeichnis kann jedoch jederzeit durch erneute Eingabe von Name und Rufnummer erweitert werden.

In der zweiten Phase wird die erfindungsgemäße Sprachnamenwahl benutzt, um eine Verbindung zu einem gewünschten Teilnehmer aufzubauen. Zu diesem Zweck spricht der Nutzer den Namen des gewünschten Teilnehmers entweder über das Mikrofon 3 des Handsets oder der Freisprecheinrichtung in die Endeinrichtung. Das Sprachsignal wird über die Sprech- und Wähleinrichtung 2 an den HMM-Spracherkenner 7 weitergeleitet. Der Spracherkenner 7 erkennt durch Vergleich mit den vorbestimmten Wortmodellen den wahrscheinlichsten Namen des Wortmodells und liefert das Erkennungsergebnis an den Speicher für Rufnummern und Namen 6. Über die Zuordnung des Namens zur Rufnummer kann nunmehr über die Sprech- und Wähleinrichtung 2 der Verbindungsaufbau über den Netzzugang 1 vorgenommen werden. Es ist vorgesehen, daß der erkannte Name zur Bestätigung in seiner ASCII-Darstellung auf dem Display dargestellt oder als synthetisches Sprachsi-

gnal akustisch über den Lautsprecher des Handsets oder der Freisprecheinrichtung 4 wiedergegeben wird. Dazu wird der erkannte Name in seiner ASCII-Darstellung einem Text-to-Speech-Synthetisator 10 zur Erzeugung eines synthetischen Sprachsignals zugeführt oder die synthetische Sprache durch akustische Wiedergabe des erkannten Wortmodells erzeugt.

Da der Graphem-Phonem-Umsetzer 8 und der Text-to-Speech-Synthetisator 10 gleichermaßen auf eine Datenbasis zur Graphem-Phonem-Umsetzung zugreifen, kann diese Ressource gemeinsam genutzt werden.

#### Bezugszeichenliste

1	Telefonnetzzugang	15
2	Sprech- und Wähleinrichtung	
3	Mikrofon	
4	Lautsprecher	
5	alphanumerische Tastatur	
6	Speicher für Rufnummern und Namen	20
7	phonembasierter Spracherkenner	
8	Graphem-Phonem-Umsetzer	
9	Onomastika-Datenbank	
10	Text-to-Speech-Synthetisator	25

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur sprecherunabhängigen Sprachnamenwahl für Telekommunikations-Endeinrichtungen, mit folgenden Merkmalen:
  - a) einen Speicher (6) für Rufnummern und Namen, in welchem Namen sowie jeweils die damit assoziierte Rufnummer als ASCII-Text hinterlegt sind;
  - b) einen Graphem-Phonem-Umsetzer (8), welcher aus einem ASCII-Text (Graphemkette) ein digitales Wortmodell (Phonemkette) zu erstellen imstande ist;
  - c) einen phonembasierten Spracherkenner (7), welcher ein gesprochenes, digitalisiertes Sprachsignal mit vorbestimmten digitalen Wortmodellen, deren ASCII-Entsprechung bekannt ist, vergleicht, dasjenige Wortmodell bestimmt, welches die größte Übereinstimmung mit dem Sprachsignal aufweist;
  - d) der Speicher (6) ist durch alphanumerische Eingabe von benutzerdefinierten Namen und assoziierten Rufnummern belegbar, wobei der Graphem-Phonem-Umsetzer (8) aus dem eingegebenen Namen ein entsprechendes digitales Wortmodell erstellt, welches zusammen mit dem ASCII-Text oder einem diesem zugeordneten Code derart gespeichert wird, daß der Spracherkenner (7) darauf zugreifen kann;
  - e) zur automatischen Sprachnamenwahl wird ein akustisch eingegebener Name als digitales Sprachsignal dem Spracherkenner (7) übermittelt, von diesem mit vorbestimmten Wortmodellen verglichen, der dem Wortmodell, das mit dem Sprachsignal die größte Übereinstimmung aufweist, entsprechende ASCII-Text oder den diesem zugeordneten Code ermittelt, welcher zum Abruf der assoziierten Rufnummer aus dem Speicher (6) dient, wobei durch die Sprech- und Wähleinrichtung (2) der Endeinrichtung automatisch eine Telekommunikationsverbindung mit dieser Rufnummer aufgebaut wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Spracherkenner (7) ein HMM (Hidden Markov Model) -Spracherkenner ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Graphem-Phonem-Umsetzung durch ein Ausnahme-Lexikon unterstützt wird, in welchem phonetischen Eigenarten von Eigennamen entsprechende Sequenzen hinterlegt sind, welche durch den Graphem-Phonem-Umsetzer (8) in die Phonemkette eingefügt werden.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Graphem-Phonem-Umsetzung durch eine Onomastika-Datenbank unterstützt wird, in welcher Eigennamen als ASCII-Text sowie als digitales Wortmodell gespeichert sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Spracherkenner (7) aufgrund einer Spracheingabe identifizierte Name in ASCII-Darstellung auf einem Display dargestellt wird, bevor der automatische Verbindungsaufbau eingeleitet wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das digitale Wortmodell, bei dem der Spracherkenner (7) die größte Übereinstimmung mit einem als Sprachsignal eingegebenen Namen feststellt, mittels eines Sprachsynthetisators (10) akustisch wiedergegeben wird, bevor der automatische Verbindungsaufbau eingeleitet wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß erst nach Bestätigung des Erkennungsergebnisses der automatische Verbindungsaufbau mit der dem erkannten Namen entsprechenden Rufnummer eingeleitet wird.

8. Verfahren zur Einrichtung eines individuellen Rufnummernverzeichnisses zur Sprachnamenwahl unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß folgende Schritte nacheinander durchgeführt werden:

- a) alphanumerische Eingabe eines oder mehrerer Namen und assoziierter Rufnummern;
- b) Speicherung der eingegebenen Daten im ASCII-Format;
- c) Berechnung eines digitalen Wortmodells des bzw. der Namen auf der Basis des entsprechenden ASCII-Textes durch Graphem-Phonem-Umsetzung;
- d) Speicherung des Wortmodells derart, daß die Zuordnung zum zugrundeliegenden ASCII-Text möglich ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das einem Namen zugeordnete Wortmodell (Phonemkette) aus einer Datenbank, in welcher die einzelnen Buchstaben oder Buchstabenkombinationen entsprechenden Lautumsetzungen hinterlegt sind, ermittelt und zusammengesetzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das einem Namen zugeordnete Wortmodell (Phonemkette) aus einer Datenbank, in welcher Eigennamen entsprechenden Phoneme bzw. Phonemketten hinterlegt sind, ermittelt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das berechnete Wortmodell mit dem entsprechenden Namen und der assoziierten Rufnummer im Speicher (6) abgelegt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das berechnete Wortmodell mit dem zugrundeliegenden ASCII-Text oder mit einem diesem zugeordneten Code in einer weiteren Da-

tenbank, vorzugsweise im Spracherkenner (7), abgelegt wird.

13. Verfahren zur automatischen Sprachnamenwahl unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß folgende Schritte nacheinander durchgeführt werden:

- a) Eingabe eines Sprachsignals an einem Mikrofon;
- b) Übermittlung des Sprachsignals in digitaler Form an den Spracherkenner;
- c) Vergleich des Sprachsignals mit vorbestimmten digitalen Wortmodellen;
- d) Auswahl des Wortmodells, welches die größte Übereinstimmung zum eingegebenen Sprachsignal aufweist;
- e) automatischer Verbindungsaufbau mit der Rufnummer, welche dem unter d) ausgewählten Wortmodell zugeordnet ist:

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmten digitalen Wortmodelle benutzerdefiniert sind und die Phoneme bzw. Phonemketten derjenigen Namen sind, die im individuellen Rufnummernverzeichnis hinterlegt sind.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die ASCII-Entsprechung des im Verfahrensschritt d) ausgewählten Wortmodells auf einem Display dargestellt wird oder das Wortmodell als synthetische Sprache mittels eines Lautsprechers (4) wiedergegeben wird und Verfahrensschritt e) erst nach Bestätigung des Erkennungsergebnisses automatisch ausgeführt wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

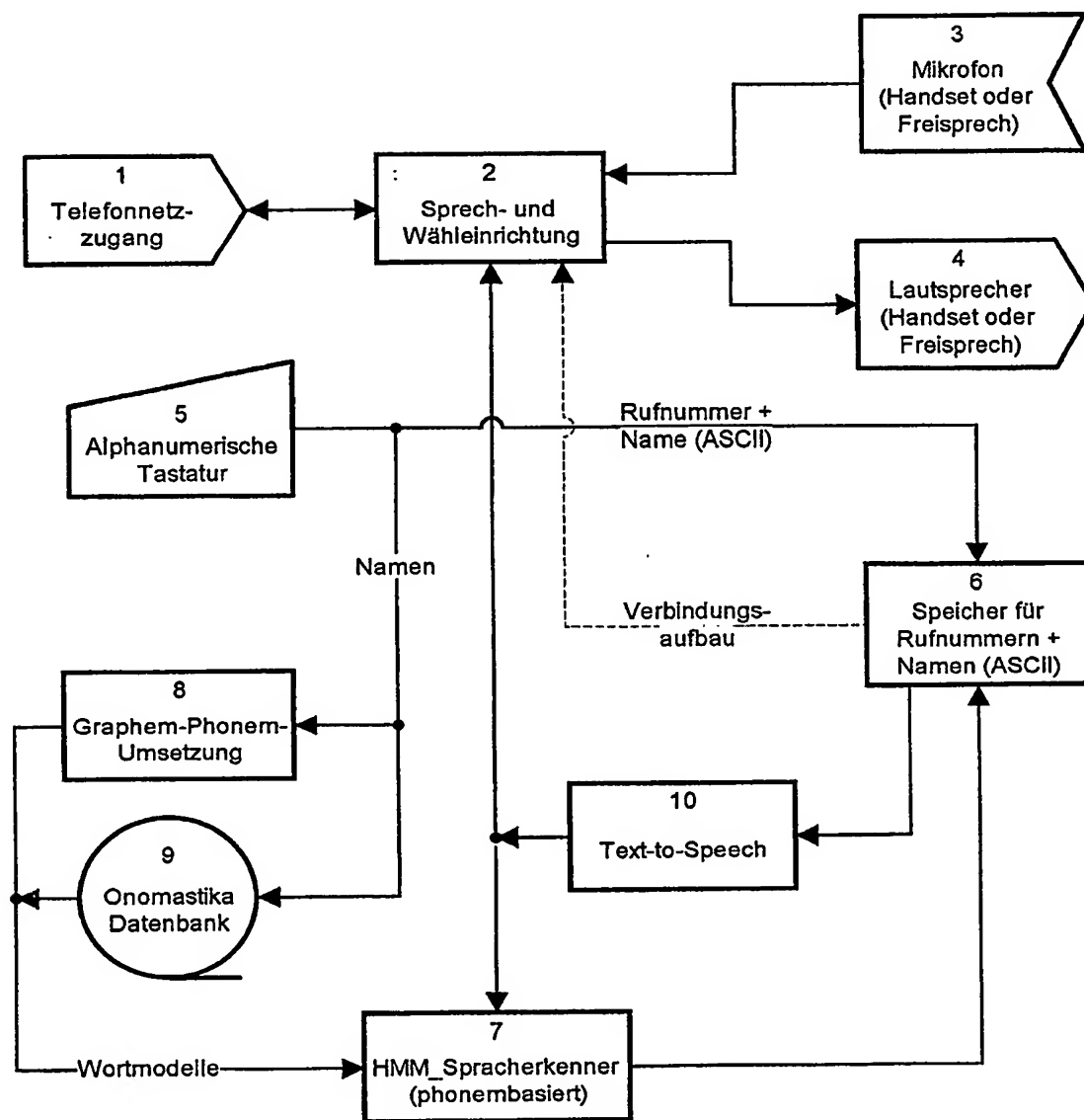


Fig. 1